

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

COUNTRY	Czechoslovakia	REPORT	
SUBJECT	Brochure on Tesla Electronic Measuring Instruments Available for Export	DATE DISTR.	20 August 1958
		NO. PAGES	1
		REFERENCES	RD <del>A Proc</del> B-ORR (retain)
DATE OF INFO.		PROCESSING COPY <sup>25X1</sup>	
PLACE & DATE ACQ.			

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

25X1

Forwarded herewith is a brochure dealing with Tesla electronic measuring instruments offered for export by Czechoslovakia. The brochure has pictures of the various instruments and explanatory text in Czech, Russian, and English.



I<sup>25X1</sup>

ENCLOSURE ATTACHED  
PLEASE ROUTE

~~SEE~~  
~~CAT?~~

~~Stiff~~  
4/1/50

BF

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

25X1

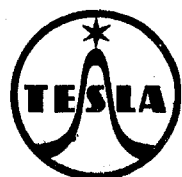
STATE	ARMY	NAVY	AIR	FBI	AEC	OCR	X

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)

# ***Elektronické***

25X1

# **MĚŘICÍ PŘÍSTROJE**

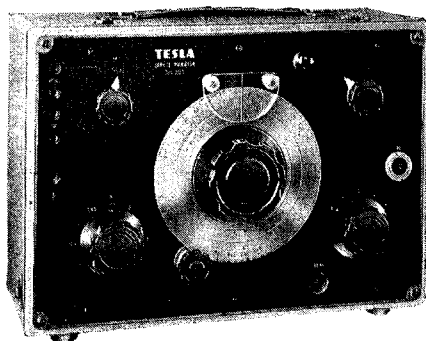


ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ



## PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ

DÍLENSKÝ OSCILÁTOR  
TESLA BM 205

je určen pro vyvažování vysokofrekvenčních obvodů, kontrolu citlivosti a selektivnosti přijímačů. Možnost odběru vf napětí modulovaného i nemodulovaného, s vlastní či cizí modulací. Rozsah kmitočtů je 94 kc/s až 30 Mc/s, rozdělený do pěti dílčích rozsahů. Modulační kmitočet vlastní je 400 c/s. Přesnost vf kmitočtu 1%.

STABILISÁTOR STŘÍDAVÉHO  
NAPĚTÍ TESLA BM 206

pracuje s magneticky přesyceným železem a skládá se z prvků, jež jsou v částečné resonanci. Je konstruován pro 220 V, 50 c/s při účinníku sítě  $\cos \varphi \approx 1$ . Při změně vstupního napětí o  $\pm 15\%$  se výstupní napětí mění pouze o 1%. Nejvyšší zatížení je 300 W. Výstup je upraven pro zátěže 100, 200 a 300 W.

NÍZKOFREKVENČNÍ  
MILIVOLTMETR TESLA BM 210

se používá pro měření malých napětí ve frekvenčním rozsahu 20 c/s až 30 kc/s. Měřicí rozsah 0,003 až 300 V je rozdělen do 10 dílčích rozsahů. Vstupní odpor je 1,5 M $\Omega$ . Přesnost je  $\pm 3\%$  v rozsahu 30 c/s až 20 kc/s. Vstupní kapacita menší než 30 pF.

#### ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР TESLA BM 205

Предназначен для налаживания высокочастотных цепей, для контроля чувствительности и избирательной способности приемников. В приборе учтена возможность отбора высокочастотного напряжения модулированного и немодулированного, с собственной или чужой модуляцией. Пределы частот от 94 кгц до 30 мгц в 5 поддиапазонах. Частота собственных модуляционных колебаний 400 гц. Точность соблюдения в. ч. лучше одного процента.

#### СТАБИЛИЗАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ TESLA BM 206

Прибор работает с магнетически перенасыщенной сталью и состоит из элементов, находящихся в частичном резонансе. Прибор конструирован для 220 в, 50 гц, при  $\cos \phi \approx 1$ . При изменении напряжения на входе  $\pm 15\%$  изменяется напряжение на выходе только на 1%. Максимальная нагрузка 300 ватт. Выход приспособлен также для нагрузок в 100, 200, 300 ватт.

#### НИЗКОЧАСТОТНЫЙ МИЛИВОЛЬТМЕТР TESLA BM 210

Служит для измерения малых напряжений в пределах частот от 20 гц до 30 кгц. Пределы измерения напряжения 0,003—300 в в 10 поддиапазонах. Входное сопротивление 1,5 мегом. Точность измерения  $\pm 3\%$  в диапазоне частот 30 гц — 20 кгц. Емкость на входе меньше 30 pF.

←-----  
SERVICE OSCILLATOR  
TESLA BM 205

For alignment of RF circuits, sensitivity — and selectivity check of receivers. It provides RF signals unmodulated or modulated with either external modulation or internal 400 c/s. The RF signal covers 94 kc/s to 30 Mc/s in five ranges, with a frequency-error of less than 1%.

←-----  
AC VOLTAGE REGULATOR  
TESLA BM 206

It is based on the resonance-principle with the use of magnetic saturation of iron-cores of the resonating elements. It is designed for 220 V, 50 c/s with a line power-factor  $\cos \phi \approx 1$ . A variation of the input voltage of  $\pm 15\%$  causes only 1% change of output voltage. Maximum load is 300 W. Output steps for 100, 200 and 300 W.

←-----  
AF MILLIVOLTMETER  
TESLA BM 210

for the measurement of small values in the range 20 c/s to 30 kc/s. Voltage coverage is divided into ten ranges between 0.003 to 300 V. The input resistance is 1.5 M $\Omega$ . The accuracy is  $\pm 3\%$  at frequencies from 30 c/s to 20 kc/s. The input capacity is less than 30 pF.

## INDUCTANCE METER

## TESLA BM 213

Portable service-bench type instrument for direct measurement of inductance from  $0.1 \mu\text{H}$  to  $10 \text{ mH}$ . Error in all ranges within  $\pm 1.5\%$  or  $0.015 \mu\text{H}$  from the measured value.

The apparatus has a wide use in all branches of the communication technic, in the manufacture and in the repair practice.

## RC AUDIO GENERATOR

## TESLA BM 212

AF Generator with a wide frequency range, useful for all branches of the AF technic. Frequency ranges  $25 \text{ c/s}$  up to  $200 \text{ kc/s}$ . Frequency accuracy  $\pm 5\%$ , in the first range  $\pm 8\%$ . Maximum distortion  $3\%$ . Impedance output (symmetrical)  $15 \text{ V}$  —  $1000, 100$  and  $5 \text{ Ohms}$  is continuously regulable. Resistance output (unsymmetrical) — max.  $20 \text{ V}$ , can be fluently regulated in five steps.

## CAPACITANCE METER

## TESLA BM 214

Portable bench instrument for direct measurements with the capacitance coverage of  $0$  to  $0.5 \mu\text{F}$  divided into five sections. Accuracy  $1.5\%$  or  $1.5 \text{ pF}$  of the measured value through all ranges.

ИЗМЕРИТЕЛЬ ИНДУКТИВНОСТИ  
TESLA BM 213

Переносной цеховой прибор для прямого измерения индуктивности в диапазоне  $0,1 \mu\text{H}$  до  $10 \text{ mH}$ . Точность для всех поддиапазонов  $\pm 1,5\%$  или  $0,015 \mu\text{H}$  измеренной величины. Прибор находит широкое применение во всех отраслях техники связи, в производстве и в практике ремонта.

RC-ГЕНЕРАТОР  
TESLA BM 212

Генератор колебаний н. ч. с широкими пределами частоты, удобный для всех отраслей техники н. ч. Пределы частоты  $25 \text{ гц}$  —  $200 \text{ кгц}$ . Точность частоты  $\pm 5\%$ , в первом поддиапазоне  $\pm 8\%$ . Максимальное искажение  $3\%$ . Импедансный выход (симметрический)  $15 \text{ в}$  —  $1000, 100$  и  $5 \text{ омов}$  плавно регулируемый. Омический (несимметрический) выход-макс.  $20 \text{ в}$ , регулируемый в пяти степенях плавно.

ИЗМЕРИТЕЛЬ ЕМКОСТЕЙ  
TESLA BM 214

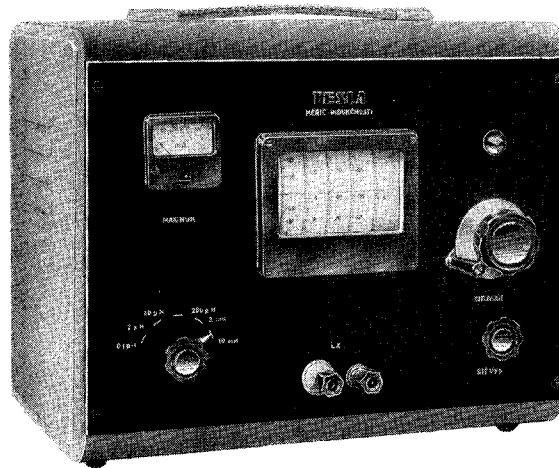
Переносной цеховой прибор для прямого измерения емкостей. Диапазон измерений  $0-0,5 \mu\text{F}$ , в 5 поддиапазонах. Точность измерения  $1,5\%$  или  $1,5 \text{ pF}$  полученной величины во всех поддиапазонах.

## PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ

MĚŘIČ INDUKČNOSTI  
TESLA BM 213

Přenosný dílenský přístroj pro přímé měření indukčnosti v rozsahu  $0,1 \mu\text{H}$  až  $10 \text{ mH}$ . Přesnost pro všechny rozsahy  $\pm 1,5\%$  nebo  $0,015 \mu\text{H}$  z naměřené hodnoty.

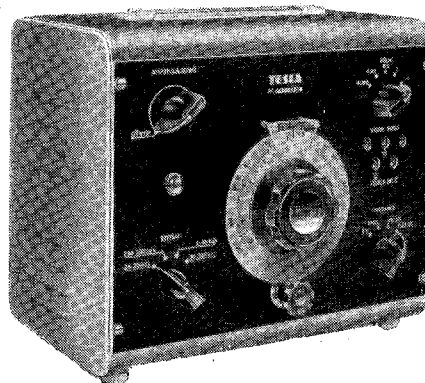
Přístroj má široké použití ve všech oborech sdělovací techniky, ve výrobě i v opravářské praxi.

RC GENERÁTOR  
TESLA BM 212

Nf generátor se širokým kmitočtovým rozsahem, vhodný pro všechna odvětví nf techniky.

Kmitočtový rozsah 25 c/s až 200 kc/s. Přesnost kmitočtu  $\pm 5\%$ , na prvním rozsahu  $\pm 8\%$ . Maximální skreslení 3%.

Impedanční výstup (symetrický) 15 V — 1000, 100 a  $5 \Omega$  je plynule regulovatelný. Odporový výstup nesymetrický — maximálně 20 V, je regulovatelný v pěti stupních plynule.

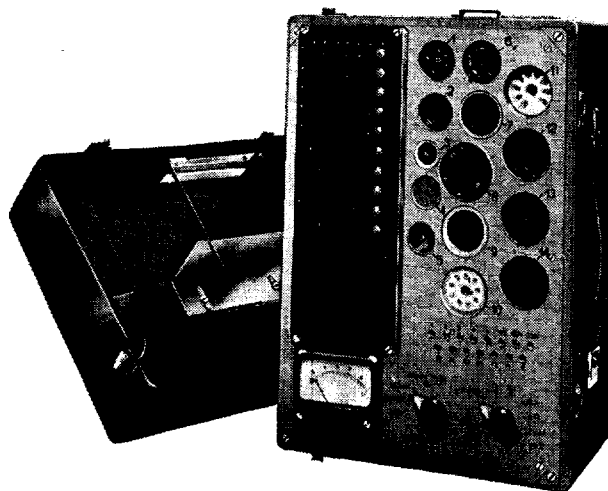
MĚŘIČ KAPACIT  
TESLA BM 214

Dílenský přístroj určený k přímému měření kapacit bez převodních tabulek nebo počítání. Používá se pro rychlou kontrolu součástek a je nezbytným doplňkem všech dílen, zařízení pro montáž a opravy různých elektrických přístrojů, rozhlasových přijímačů a jiných elektrických zařízení. Měřicí rozsah je od 0 do  $0,5 \mu\text{F}$ , rozdělený do pěti dílčích rozsahů. Přesnost měření 1,5% nebo 1,5 pF z naměřené hodnoty na všech rozsazích.



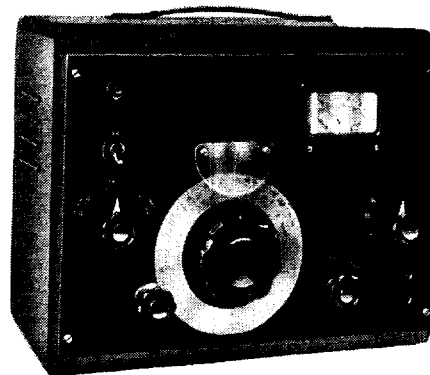


# PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ



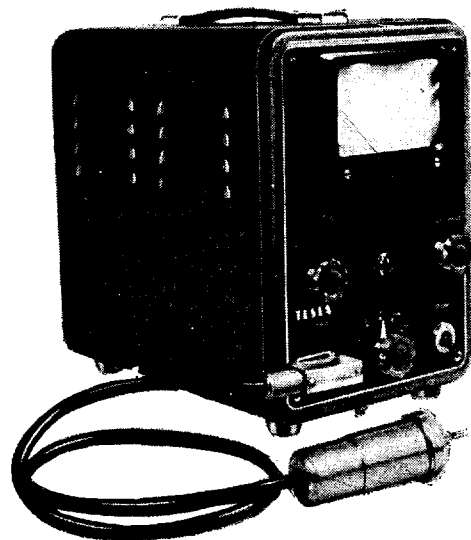
**ZKOUŠEČ ELEKTRONEK  
TESLA BM 215**

slouží ke zkoušení elektronek zjišťováním emise katody, celistvosti vlákna, zkratů mezi elektrodami, strmosti a vakua. Je určen pro 14 druhů patic, lze jím však zkoušet veškeré známé typy elektronek. Maximální napětí anodové a napětí stínící mřížky je 300 V (6 stupňů), maximální předpětí první mřížky je -48 V (7 stupňů). Konstrukce přístroje umožňuje jeho použití jako voltmetru, miliampérmetru, zdroje napětí, zkratoměru atd.



**RC GENERÁTOR  
TESLA BM 218a**

Nf generátor s velmi malým skreslením a velkou stálostí kmitočtu. Kmitočtový rozsah 20 c/s až 1,2 Mc/s je rozdělen do pěti dílčích rozsahů. Přesnost kmitočtu s výjimkou prvního a posledního rozsahu je lepší než  $\pm 2\%$ . Výstupní napětí 0 až 10 V při skreslení cca 1,5%, lze však nastavit i 15 V při větším skreslení. Výstupní napětí se měří vestavěným voltmetrem.



**VF VOLTMETR  
TESLA BM 228**

se užívá pro měření napětí v oblasti kmitočtů od 1 kc/s do 100 Mc/s. Napěťový rozsah 0,03 až 300 V, přesnost  $\pm 5\%$ . Vstupní kapacita 7,5 pF.

### СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ РАДИОЛАМП TESLA BM 215

Служит для испытания радиоламп. Определяет эмиссию катода, цельность проводочек, короткие замыкания между электродами, угол наклона характеристики и разрежения. Предназначен для 14 видов цоколей, но испытывать можно любой тип радиоламп. Максимальное напряжение анода и напряжение экранирующей сетки 300 в (6 градусов). Максимальное смещение первой сетки — 48 в (7 градусов).

Конструкция прибора позволяет применять его в качестве вольтметра, миллиамперметра, источника напряжения, определителя коротких замыканий и т. п.

### РС-ГЕНЕРАТОР TESLA BM 218a

Низкочастотный генератор с ничтожным искажением, с высокой стабильностью колебаний, большим выходным напряжением и возможностью контроля выходного напряжения встроенным вольтметром. Диапазон частот 20 гц — 1,2 мегагерц в 5 поддиапазонах. Точность частоты  $\pm 2\%$ , в первом и последнем поддиапазонах точность ниже. Выходное напряжение 0—10 в при искажении приблизительно 1,5%. Напряжение на выходе может быть и 15 в при немного большем искажении.

### ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ВОЛЬТМЕТР TESLA BM 228

Используется для измерения напряжения в области частот 1 кгц—100 мгц. Диапазон измеряемого напряжения 0,03—300 в с точностью  $\pm 5\%$ . Входная емкость 7,5 пикофарадов.

←-----  
**TUBE CHECKER**  
**TESLA BM 215**

checks emission, short, filament, mutual conductance and vacuum, embodies 14 socket types, but checks any known type. Plate- and screen-grid voltage adjustable in six steps up to 300 V, control grid bias up to -48 V in 7 steps; may also be used as voltmeter, milliammeter, voltage source, continuity-tester etc.

←-----  
**AUDIO-RC-GENERATOR**  
**TESLA BM 218a**

— has very low distortion, good frequency-stability, high output voltage and built-in VTVM for watching the output voltage. Covers frequency from 20 c/s up to 1.2 Mc/s in five ranges. Except the first and the fifth range, the accuracy is better than  $\pm 2\%$ . The out-put voltage is 0 to 10 V with about 1.5% distortion or up to 15 V with higher distortion.

←-----  
**RF VOLTMETER**  
**TESLA BM 228**

for voltage measurements at frequencies from 1 kc/s up to 100 Mc/s. Voltage range is 0.03 to 300 V, the accuracy  $\pm 5\%$ . The input capacitance is 7.5 pF.

### VOLT-OHM-METER

#### TESLA BM 216

— a DC VTVM with high input resistance. The VM ranges are: 1, 3, 10, 30, 100 and 300 V. Built-in multiplier-divider extends range to 3 kV and extension 1 : 20 is provided by special probe for 6 kV. Accuracy of the meter-reading is  $\pm 3\%$ , with probe  $\pm 5\%$ . The ohmmeter ranges are (mid-scale deflection) 0.5, 5, 50, 500 k $\Omega$ , 5 M $\Omega$  (full scale deflection 200 M $\Omega$ ). Accuracy for resistance-measurements is  $\pm 5\%$ .

### FREQUENCY WOBBULATOR

#### TESLA BM 240

— provides a HF, frequency-modulated signal for picturing the selectivity curves and response characteristic of receiver-circuits, HF and LF filters on the oscilloscope. The frequency deviation is 0 to 75 kc/s. The frequency of the internal oscillator is 2.5 Mc/s, continuously variable within  $\pm 75$  kc/s or  $\pm 15$  kc/s.

### REGULATED POWER SUPPLY

#### TESLA BS 275

— is widely used in light current engineering especially for powering experimental apparatus, in repair-work, in research- and development work etc. For filaments of tubes these voltages are available: 2 $\times$ 6.3 V/2 A, 12.6 V/1 A, 4 V/3 A. The high voltage is adjustable from 0 to 700 V loaded with 100 mA.

### ВОЛЬТОММЕТР

TESLA BM 216

Постоянный вольтметр с высоким входным сопротивлением. Диапазоны вольтметра — 1, 3, 10, 100, 300 в. — Со встроенным делителем максимальный предел измерения 3 киловольт, с sondой в отношении 1 : 20 максимальный предел 6 киловольт. Точность  $\pm 3\%$ , в случае использования сонды  $\pm 5\%$ . Диапазоны омметра 500 ом, 5000 ом, 50 килоом, 0,5 мегом до 200 мегом. Точность омметра  $\pm 3\%$ .

### ЧАСТОТНЫЙ МОДУЛЯТОР

TESLA BM 240

Служит для получения высокочастотных сигналов переменных по частоте. Применяется для снятия частотных характеристик высокочастотных и низкочастотных фильтров, цепей приемников и т. п., вместе с осциллографом. Частотный подъем 0—75 кГц. Частота колебаний собственного осциллятора 2,5 мгц, с бесступенчатой регулировкой в пределах  $\pm 75$  кГц или  $\pm 15$  кГц.

### ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

TESLA BS 275

Находит широкое применение во всех отраслях электротехники малых мощностей, особенно для питания опытных устройств, при ремонте, в исследовательских институтах и т. д. На панель прибора выведен следующий ряд напряжений для накала электронных ламп:

2  $\times$  6,3 в/2 ампера;

12,6 в/1 ампер;

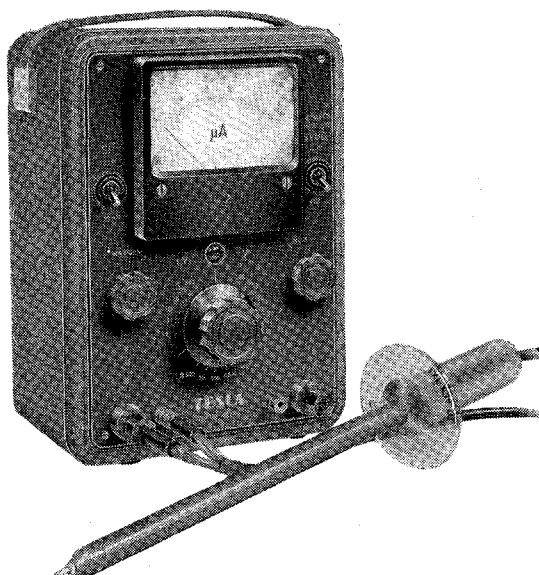
4 в/3 ампера.

Анодное напряжение можно регулировать в пределах 0—700 вольт при нагрузке около 100 миллиампер.

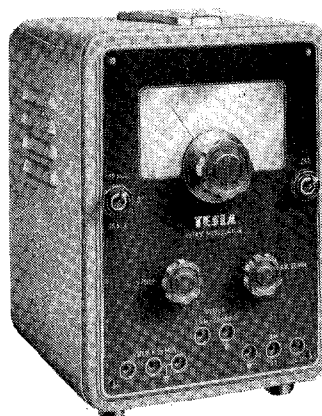
## PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ

VOLTOHMMETR  
TESLA BM 216

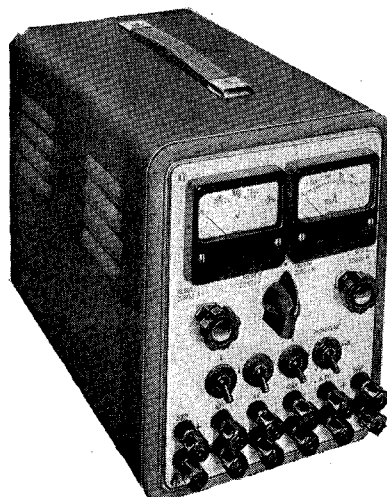
Stejnoseměrný voltmetr s vysokým vstupním odporem. Přepínatelné rozsahy voltmetru 1 V, 3 V, 10 V, 30 V, 100 V a 300 V. Přes vestavěný dělič lze měřit do 3 kV; zvláštní sonda (dělič 1 : 20) zvyšuje dále měřicí rozsah až do 6 kV. Přesnost výchylky  $\pm 3\%$ , při použití sondy  $\pm 5\%$ . Rozsahy ohmmetru 0 až 200 M $\Omega$  v pěti rozsazích. Přesnost měření odporů je  $\pm 5\%$ .

FREKVENČNÍ MODULÁTOR  
TESLA BM 240

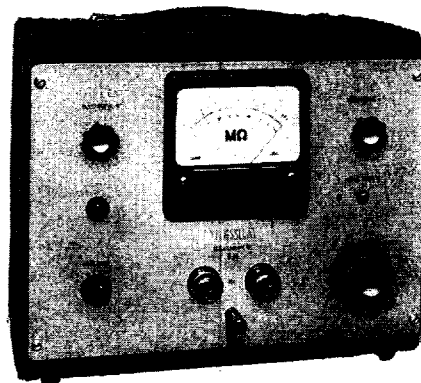
slouží k získávání vysokofrekvenčního, kmitočtově proměnného signálu. Lze jej použít ke snímání kmit. charakteristik v $\hat{f}$  a n $\hat{f}$  filtrů, obvodů přijímačů atd., ve spojení s oscilografem. Frekvenční zdvih je 0 až 75 kc/s. Kmitočet vlastního oscilátoru je 2,5 Mc/s, plynule rozladitelný o  $\pm 75$  kc/s nebo o  $\pm 15$  kc/s.

NAPÁJECÍ ZDROJ  
TESLA BS 275

má široké použití ve všech oborech slaboproudé elektrotechniky, zvláště pak tam, kde jde o napájení pokusných zařízení, tedy v praxi opravářské, ve vývojových závodech, ve výzkumných ústavech a pod. Zdroj má vyvedena tato napětí pro žhavení elektrodek: 2  $\times$  6,3 V/2 A, 12,6 V/1 A, 4 V/3 A. Anodové napětí lze regulovat v rozsahu 0 až 700 V při odběru cca 100 mA.

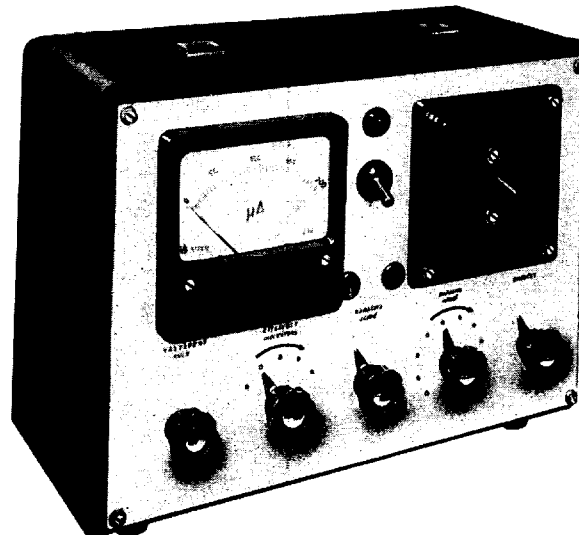


# PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ



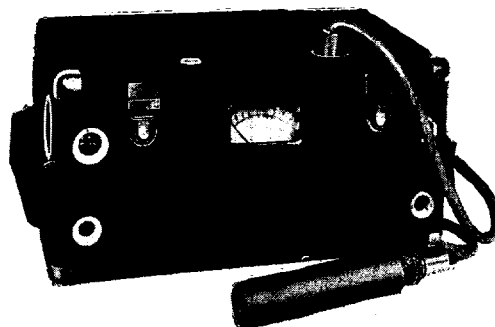
TERAOHMMETR  
TESLA BM 283

Přímo ukazující přístroj pro měření velkých a isolačních odporů v rozsahu  $10^5$  až  $10^{13} \Omega$ . Přesnost měření je cca 10%. Měrné napětí 100 V  $\pm$  6%.



ZKRATOMĚR  
TESLA BM 285

se používá pro zjišťování zkratů mezi závity cívek bez železných jader, na př. cívek transformátorů, kmitaček reproduktorů, vf. cívek atd. Měrný kmitočet cca 900 c/s. Rozměry měřených cívek: průměr min. 10,5 mm, průměr max. cca 80 mm, délka max. 80 mm. Přístroj indikuje ještě zkrat jednoho závitu drátu 0,05 mm o průměru smyčky 40 mm.



ZVUKOMĚR  
TESLA BM 292

je určen k měření zvukových hladin, hluku, rušivosti atd. Je to přenosný přístroj napájený z baterií s měrným rozsahem 44 až 140 dB (Ph) v rozsahu kmitočtů 50 až 10 000 c/s.

←  
ТЕРАОММЕТР  
TESLA BM 283

Прямо показывающий прибор для измерения больших и изоляционных сопротивлений в пределах  $10^6$ — $10^{13}$  ом. Точность измерения около 10%. При измерении используется напряжение в 100 в  $\pm 6\%$ .

←  
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ КОРОТКОГО  
ЗАМЫКАНИЯ TESLA BM 285

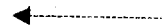
Прибор предназначен для определения и нахождения коротких замыканий между витками катушек без железного сердечника, напри. катушек трансформаторов, репродукторов, вч катушек и т. п. Измерительная частота примерно 900 гц. Размеры катушек: диаметр минимально 10,5 мм, максимально около 80 мм, длина максимально 80 мм.

Прибор определяет минимально короткое замыкание одного витка проволоки диаметром 0,04 мм при диаметре витка 40 мм.

←  
ФОНОМЕТР  
TESLA BM 292

Предназначается для измерения уровней звука, шумов, фона и т. п. Это переносной прибор с батарейным питанием, с диапазоном 44—140 децибел (dB, Ph) — работающий в пределах частот 50 гц — 10 кгц.





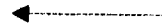
TERAOHM METER  
TESLA BM 283

— for direct indication of high resistances (insulation) from  $10^5$  to  $10^{13} \Omega$ . The accuracy is about 10%, the test voltage is 100 V  $\pm 6\%$ .



TURN-SHORT TESTER  
TESLA BM 285

— indicates short circuits in coils without iron core, e. g. transformer coils, speaker coils, RF coils etc. The test-frequency used is approximately 900 c/s. Specimen coils may have this dimensions: Diameter 10.5 to 80 mm appr., length 80 mm max. The instrument detects a short of one turn of wire diam. 0.05 mm, loop diam. 40 mm.



SOUND LEVEL METER  
TESLA BM 292

— is used for measuring sound level, noise, noise interference etc. This portable instrument is selfcontained- battery driven with a range of 44 to 140 dB (Ph) and a frequency range of 50 to 10.000 c/s.

→

#### VOLT-OHM-METER

TESLA BM 289

— a universal instrument for measuring AC and DC voltages and resistors. It covers DC voltages up to 6 kV, AC voltages up to 300 V — 20 c/s to 50 Mc/s. Accuracy is 3% for DC voltages and 5% for AC voltages. The full range of the ohm meter is 0 to 200 M $\Omega$ , accuracy of the indication is  $\pm$  5%.

→

#### SERVICE RLC BRIDGE

TESLA TM 393

— for measuring resistance, capacitance and inductance in repair work and most of the usual testing in workshop and laboratory. Resistance coverage 0.01  $\Omega$  to 10 M $\Omega$  and capacitance of 1 pF to 100  $\mu$ F with an accuracy of  $\pm$  2%, inductance from 0.01 H to 1000 H with an accuracy of  $\pm$  3%. It uses a test frequency of approximately 400 c/s.

→

#### ABSORPTION WAVE METER

TESLA BM 307

— for quick testing of frequency of generators, transmitters etc. It covers the frequencies from 100 kc/s to 50 Mc/s with an accuracy of  $\pm$  2%. The instrument needs no power as it utilizes a germanium diode.

ВОЛЬТОММЕТР

TESLA BM 289

Универсальный прибор для измерения постоянных напряжений до 6 кв с точностью  $\pm 3\%$ ; переменных напряжений до 300 в в диапазоне частот 20 гц — 50 мгц с точностью  $\pm 5\%$ , измерение сопротивлений в пределах 0—200 мегом с точностью  $\pm 5\%$ .

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ RLC-МОСТИК

TESLA TM 393

Предназначен для измерения сопротивлений, емкостей и индуктивностей. Можно его использовать при ремонте, или при решении разного рода лабораторных задач.

Диапазоны:

Для измерения сопротивлений 0,01 ом — 10 мегом.

Для измерения индуктивностей 0,1 гн — 1000 гн.

Для измерения емкостей 1 пикофард — 100 мкф.

Точность для R и C  $\pm 2\%$  — Для L  $\pm 3\%$ . Измерительная частота около 400 гц.

АБСОРБЦИОННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ

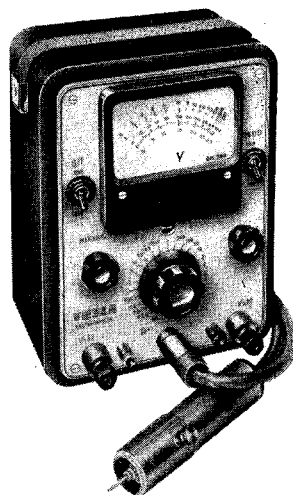
ДЛИНЫ ВОЛНЫ TESLA BM 307

Прибор служит для быстрого определения частоты передатчиков, генераторов и т. п. Точность  $\pm 2\%$ . Прибор не нуждается в источнике тока — оснащен германиевым диодом.

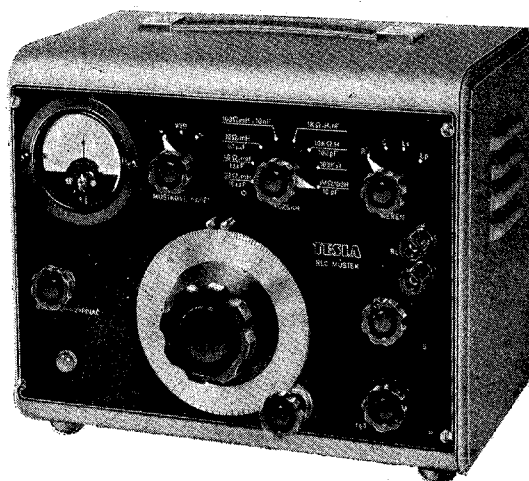
## PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ

VOLTOHMMETR  
TESLA BM 289

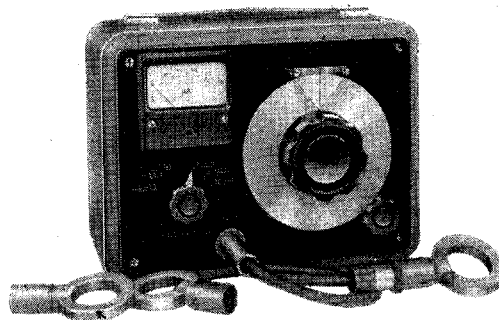
je universální přístroj pro měření ss i st napětí a odporů. Stejnosměrná napětí lze měřit až do 6 kV, střídavá do 300 V (20 Hz až 50 MHz). Přesnost odečítání: ss napětí 3%, st napětí 5%. Rozsah ohmmetru je 0 až 200 M $\Omega$ , přesnost výchylky  $\pm 5\%$ .

RLC MŮSTEK  
TESLA TM 393

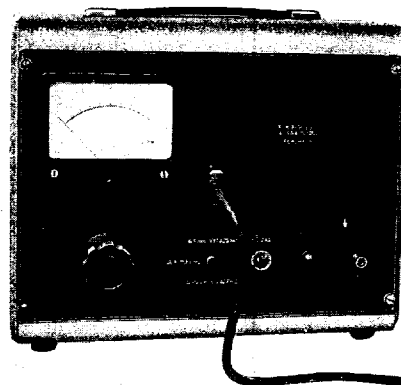
je určen pro měření odporů, kapacit a indukčnosti v opravářské praxi nebo při běžných pracích dílenských a laboratorních. Rozsahy: pro odpory 0,01  $\Omega$  až 10 M $\Omega$ , pro indukčnosti 10  $\mu$ H až 1000 H a pro kapacity 1 pF až 100  $\mu$ F. Přesnost pro R a C je  $\pm 2\%$  a pro L  $\pm 3\%$ . Měrný kmitočet asi 400 c/s.

ABSORPČNÍ VLNOMĚŘ  
TESLA BM 307

slouží k rychlému určování kmitočtu oscilátorů, vysilačů atd. Kmitočtový rozsah je 100 kc/s až 50 Mc/s. Přesnost  $\pm 2\%$ . Přístroj nepotřebuje zdroje proudu — je osazen germaniovou diodou.

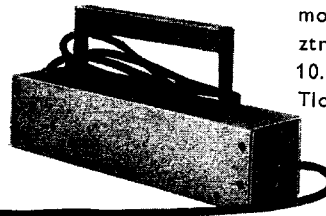


# PŘENOSNÉ PŘÍSTROJE DÍLENSKÉ



FERROMETR  
TESLA TM 411

zjišťuje přibližně, ale velmi rychle ztrátové číslo běžných transformátorových a dynamových plechů. Rozsah měření ztrátového čísla 1 až 4 W/kg při 10.000 G. Přesnost měření  $\pm 15\%$ . Tloušťka plechu 0,35 a 0,5 mm.



ELEKTRONKOVÝ PŘEPÍNAČ  
TESLA TM 557

umožňuje pozorování dvou elektrických jevů na oscilografu současně. Lze jej rovněž použít jako zdroje pravouhlých kmitů ke zkoušení a měření všech druhů zesilovačů. Přepínací kmitočet je plynule řiditelný v rozsahu 30 c/s až 50 kc/s. Kmitočtový rozsah zesilovačů je 30 c/s až 150 kc/s. Vstupní napětí minimálně 20 mV, max. 20 V, maximální stejnosměrná složka 200 V. Výstupní napětí 15 nebo 75 V plynule řiditelné.



OSCILOGRAF  
TESLA TM 694

je určen pro pozorování okamžitých periodických elektrických jevů. Lze jej používat ve všech elektrotechnických a příbuzných oborech v dílně i v laboratoři. Kmitočtový rozsah je 20 c/s až 500 kc/s. Citlivost horizontálního zesilovače 1,5 V eff/cm, vertikálního zesilovače 25 mV eff/cm. Vstupní impedance 50 k $\Omega$ , nebo při použití děliče 1 : 10 0,45 M $\Omega$ /4 pF. Maximální stejnosměrná složka 250 V. Kmitočtové rozsahy časové základny 20 c/s až 80 kc/s. Synchronisace časové základny vnitřní, vnější nebo 50 c/s ze sítě.

## FERROMETER

### TESLA TM 411

— for the approximate but very quick determination of the magnetic loss factor of common transformers and dynamo sheets. It covers the loss factor range of to 4 W/kg at 10 000 G, with an accuracy of the measurement of  $\pm 15\%$ . Thickness of tested laminations 0.35 and 0.5 mm.

## ELECTRONIC SWITCH

### TESLA TM 557

— permits simultaneous observation of two separate traces on the oscilloscope and will also serve as a square wave generator providing information on the response of various amplifiers. The switching frequency is continuously variable from 30 c/s to 50 kc/s. The incorporated amplifiers are adapted for frequencies of 30 c/s to 150 kc/s. Input voltage required is 20 mV to 20 V, maximum DC component 200 V. Output voltages: 15 V, and 75 V continuously variable.

## OSCILLOSCOPE TESLA TM 694

— permits observation of electric periodic transients, it will also serve in many other tasks in electrical engineering and in other branches in workshop and laboratory. It covers frequencies from 20 c/s to 500 kc/s, required min. input voltage is 25 mV, the input impedance is 50 k $\Omega$  or, when using the built-in voltage-divider, 0.45 M $\Omega$  and 4 pF. Maximum admissible DC component is 250 V. The frequency coverage of the time-base is from 20 c/s to 80 kc/s. The synchronization of the time-base may be either internal, external or by the line-frequency of 50 c/s.

←-----

**ФЕРРОМЕТР**

TESLA TM 411

Определяет приближенно но очень быстро коэффициент потерь трансформаторных и динамных сталей. Диапазон величины потерь 1—4 ватт/кг при 10.000 Г. Точность измерения  $\pm 15\%$ . Толщина листа стали в пределах 0,35 мм и 0,5 мм.

←-----

**ЛАМПОВЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ**

TESLA TM 557

Позволяет вести наблюдения двух электрических явлений на осциллографе одновременно.

Прибор может служить как источник прямоугольных колебаний для испытания и измерения всех типов усилителей. Частоту переключения можно плавно регулировать от 30 гц до 50 кгц. Диапазон частот усилителей от 30 гц до 150 кгц. Входное напряжение мин. 8 мв, макс. 20 в. Максимальная постоянная слагаемая 200 в. Выходное напряжение 15 или 75 в можно плавно регулировать.

←-----

**ОСЦИЛЛОГРАФ**

TESLA TM 694

Назначен для наблюдения периодических электрических явлений.

Использовать возможно в всех отраслях промышленности как в производстве, так и в лабораториях. Диапазон частот 20 гц — 500 кгц. Минимальное входное напряжение 25 милливольт, входная импеданция 50 килоом или в случае использования делителя в отношении 1:10 до 0,45 мегом/4 пикофарада. Максимальная постоянная слагаемая 250 в. Диапазоны частот развертки 20—80 гц. Синхронизация внутренняя, внешняя, или 50 гц из сети.

#### AC POWER SUPPLY

##### TESLA BM 207

The output voltage of 120 and 220 V is variable within  $\pm 15\%$ . The usual filament voltages are also provided. Current-rating for 220, 120 and 12.6 V is 2 A; for 55 V — 1 A; for 6.3, 5 and 4 V — 3 A and for 2.5 V it is 4 A. Maximum admissible load from all sockets simultaneously is 4 A. Internal resistance is less than  $3 \Omega$ .

\*

TESLA Power Supplies have found a wide use in all branches of the electrotechnic industry. They are used with advantage for feeding of different experimental installations, thus in experimental and progressing plants, in repair praxis a. s.

\*

#### DC POWER SUPPLY

##### TESLA BM 208

— provides DC voltages variable from 0 to 250 V at a load current of 300 mA or 0 to 500 V with 240 mA. Filament voltages for usual tubes may be taken from sockets on the front plate as well as a variable AC voltage in a range from 0 to 250 V.



ИСТОЧНИК ПЕРЕМЕННОГО  
НАПРЯЖЕНИЯ TESLA BM 207

Представляет из себя источник переменного напряжения 120 в и 220 в с возможностью изменения последнего в пределах  $\pm 15\%$ . Кроме этого имеется возможность отбора напряжений, нормально используемых для накала катодов радиоламп.

Отбор тока:

Для 220, 120, и 12,6 в — 2 ампера

Для 55 в — 1 ампер

Для 6,3; 5; 4 в — 3 ампера

Для 2,5 в — 4 ампера.

Максимальный отбор тока из всех гнезд одновременно — 4 ампера. Внутреннее сопротивление меньше 3 ом.

\*

Источники питания TESLA находят применение во всех отраслях электротехники. С преимуществом применяются к питанию различных опытных устройств, это значит в исследовательских и конструкторских учреждениях, в практике ремонта и т. п.

\*

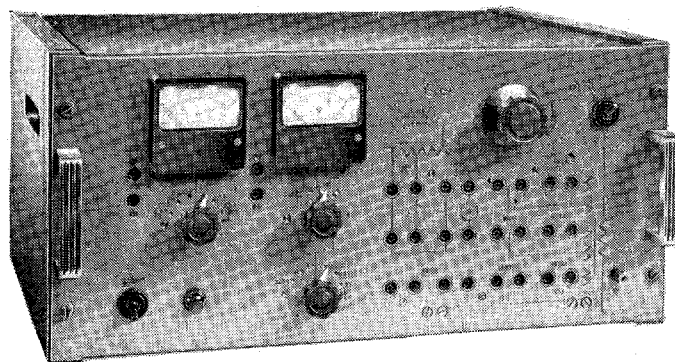
ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО  
НАПРЯЖЕНИЯ TESLA BM 208

Источник постоянного напряжения для отбора в диапазоне 0—250 в при максимальной токовой нагрузке 300 ма, или в диапазоне 0—500 в при токовой нагрузке максимально 240 миллиампер. Одновременно на панель выведены напряжения накала нормально используемых радиоламп и переменное напряжение в пределах 0—250 в.

## PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ

STŘÍDAVÝ ROZVOD  
TESLA BM 207

Zdroj střídavého napětí 120 V a 220 V s možností regulace  $\pm 15\%$ . Kromě toho jsou vyvedena i běžná žhavicí napětí. Proudový odběr: pro 220 V 12,6 V/2 A, pro 55 V/1 A, pro 6,3; 5 a 4 V/3 A a pro 2,5 V/4 A. Maximální odběr ze všech zdířek současně 4 A. Vnitřní odpor  $< 3 \Omega$ .



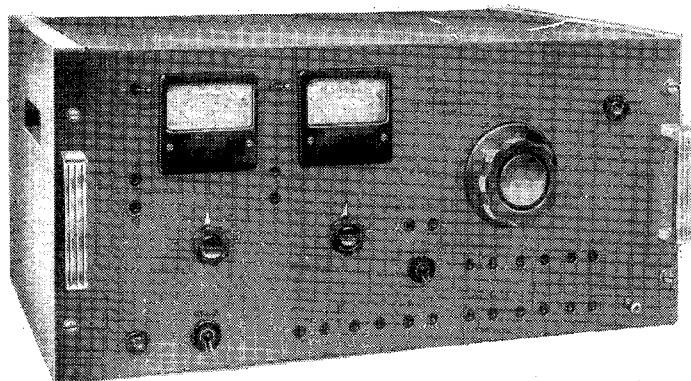
\*

Rozvody TESLA mají široké použití ve všech oborech elektrotechniky. S výhodou se používají k napájení různých pokusných zařízení, tedy ve výzkumných a vývojových závodech, v opravářské praxi a podobně.

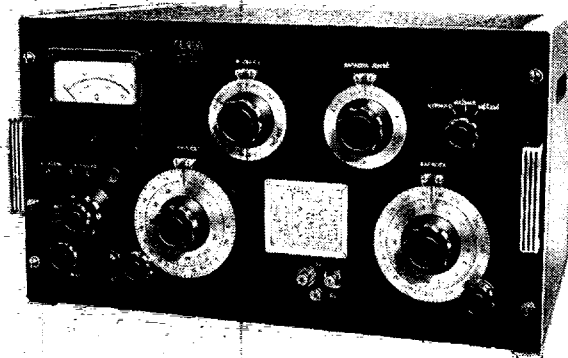
\*

STEJNOSMĚRNÝ ROZVOD  
TESLA BM 208

Zdroj stejnosměrného napětí regulovaného v rozsahu 0 až 250 V při odběru 300 mA nebo 0 až 500 V při odběru 240 mA. Na panelu jsou rovněž vyvedena napětí pro žhavení běžných elektronek a střídavé napětí regulované v rozsahu 0 až 250 V.

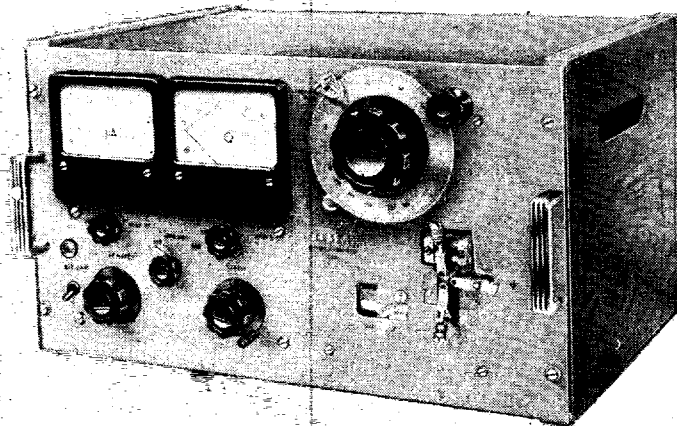


# PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ



Q METR DO 30 Mc/s  
TESLA BM 211

měří jakost cívek, lze jej však použít i pro měření indukčností, kapacit a určování ztrát kondensátorů a dielektrických materiálů. Rozsah měření  $Q$  je 0 až 450 ve dvou rozsazích. Přesnost údaje  $\pm 5\%$ . Kapacity lze měřit od 0,1 pF do 450 pF přímo s přesností  $\pm 3\%$ , výpočtem od 400 pF do 0,1  $\mu$ F. Indukčnosti se měří od 0,06  $\mu$ H do 0,6 H s přesností  $\pm 3\%$ . Ztrátový úhel v rozsahu 0,05% až 10% s přesností  $\pm 10\%$ .



Q METR 30 AŽ 200 Mc/s  
TESLA BM 220

Laboratorní měřicí přístroj, určený k měření jakosti cívek a kondensátorů v kmitočtovém rozsahu 30 až 200 Mc/s. Jeho vlastnosti dovolují široké využití v různých oborech elektrotechnického průmyslu, obzvláště v televizi, radiolokaci, UKV technice a podobně. Rozsah činitele jakosti je 0 až 1200 ve čtyřech rozsazích. Přesnost  $Q$  pro srovnávací měření je  $\pm 5\%$ . Odchylka proti absolutní hodnotě  $Q$  je  $\pm 15\%$  do 100 Mc/s a pro  $Q \leq 300$ .

←  
КУ-МЕТР ДО 30 МГГЦ  
TESLA BM 211

Измеряет качество (добротность) катушек, однако имеется возможность проводить измерение индуктивности, емкости и определения потерь в конденсаторах и диэлектриках. Диапазон измерения  $ku$  0—450, в двух поддиапазонах. Точность показаний  $\pm 5\%$ . Пределы измерения емкости 0,1 pF—450 pF прямо, с точностью  $\pm 3\%$ ; путем расчета — от 400 pF до 0,1  $\mu F$ . Индуктивность можно измерять от 0,06  $\mu H$  до 0,6 H с точностью  $\pm 3\%$ . Угол потерь можно измерять в пределах 0,05%—10%, с точностью  $\pm 10\%$ .

←  
КУ-МЕТР 30—200 МГГЦ  
TESLA BM 220

является лабораторным прибором, предназначенным для измерения добротности катушек и конденсаторов в пределах частоты 30—200 мггц. Его свойства предназначают этот прибор к широкому использованию в различных отраслях электротехнической промышленности, особенно в телевидении, радиолокации, технике С. В. Ч. и т. п.  
Пределы измерения добротности 0—1200 в 4 поддиапазонах. Точность для сравнительных измерений  $\pm 5\%$ , отклон от абсолютного значения  $ku \leq \pm 15\%$  до 100 мггц и для  $ku \leq 300$ .

◀-----  
 Q - METER FOR HF  
 TESLA BM 211

for the measurement of coil-Q, inductance, capacitance and dielectric loss of condensers and insulating materials. The Q-range covers 0 to 450 in two steps. The accuracy is  $\pm 5\%$ . Capacitance is measurable from 0.1 pF up to 450 pF directly with an accuracy of  $\pm 3\%$ , higher values up to 0.1  $\mu\text{F}$  by calculation. Inductance measurements 0.06  $\mu\text{H}$  to 0.6 H with an accuracy of  $\pm 3\%$ . Loss-factor measurements cover 0.05% to 10% within  $\pm 10\%$ .

◀-----  
 Q-METER 30 TO 200 Mc/s  
 TESLA BM 220

Laboratory measuring unit for testing of the quality of coils and condensers in the frequency range from 30 to 200 Mc/s. Its suitability permits a wide use in different branches of the electrotechnical industry, especially in the television, radiolocation, UHF technics and s. Q-factor limits are from 0 to 1200 in 4 ranges. Precision Q for comparative measurements is  $\pm 5\%$ . Error against the absolute value Q is  $\pm 15\%$ , to 100 Mc/s and for  $Q \leq 300$ .

#### AM GENERATOR TESLA BM 223

A laboratory RF measuring generator for different measuring purposes on the high frequency ranges. It is working in the frequency ranges from 30 kc/s to 30 Mc/s and is especially suited for laboratory measurements on the radio receivers a. s. The accuracy of the frequency is  $\pm 1\%$ , for the first range  $\pm 2\%$ . The output voltage is variable from 0.1  $\mu$ V to 1.5 V. Inbuilt is a AF oscillator with 4 modulation frequencies: 100 c/s, 400 c/s, 1000 c/s and 4000 c/s. Modulation depth from 0 to 80%. Provides possibility for measuring the output RF voltage, of the modulation depth and of the AF voltage. Variation of the AC line voltage  $\pm 10\%$  is not influencing the constancy of the frequency.

#### PRECISION TONE GENERATOR TESLA BM 269

An universal generator of sinusoidal voltage with a very accurate frequency. Is especially suited for all laboratory purposes, namely for precise calibrations of tone generators, for determining of resonance frequencies of machines in shops or as an interpolation generator for measuring of RF. Frequency limits from 10 c/s to 23 kc/s, in seven ranges. Accuracy of the frequency readings  $1 \times 10^{-4}$  with the aid of a cathode-ray tube and of an inbuilt frequency standard with a piezoelectric crystal. Distortion 0.3, resp. 0.6%. Output voltage is fluently transposable from 1 mV to 10 V and is symmetrical or unsymmetrical against the earth. Will be measured with an inbuilt vacuum tube voltmeter.

# АМ-ГЕНЕРАТОР

TESLA BM 223

Лабораторный измерительный генератор в. ч. для разных измерений в цепях в. ч. Работает в пределах частоты 30 кгц—30 мгц и удобный именно для лабораторных измерений на радиовещательных приемниках и т. п.

Точность частоты  $\pm 1\%$ , для первого поддиапазона  $\pm 2\%$ .

Выходное напряжение регулируемое в пределах 0,1 мкв—1,5 в.

В генераторе встроен генератор н. ч. для 4 модуляционных частот: 100 гц, 400 гц, 1000 гц, 4000 гц.

Глубина модуляции в пределах 0—80%.

Возможность измерения выходного напряжения в. ч., глубины модуляции и напряжения н. ч.

Изменение напряжения сети  $\pm 10\%$  не имеет влияния на постоянство частоты.

# ТОЧНЫЙ ТОНГЕНЕРАТОР

TESLA BM 269

Универсальный источник синусоидального напряжения особо точной частоты, удобный для всех лабораторных работ, именно для точной градуировки тонгенераторов, определения резонансных частот в машиностроении или как интерполяционный генератор для измерения частоты в. ч. колебаний.

Пределы частоты 10 гц—23 кгц в 7 поддиапазонах.

Точность отсчета частоты  $1 \times 10^{-4}$  с помощью электронно-лучевой трубки и встроенного эталона частоты с пьезоэлектрическим кристаллом.

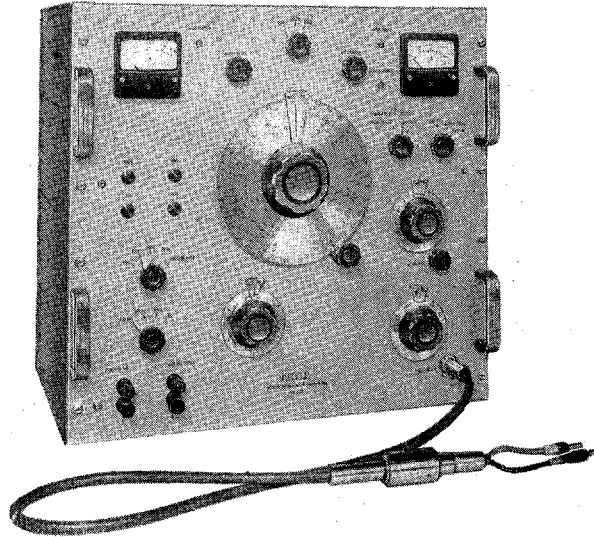
Искажение 0,3, случайно 0,6%.

Выходное напряжение, плавно регулируемое в пределах 1 мв—10 в, симметрическое или несимметрическое против земли. Оно измеряется встроенным ламповым вольтметром.

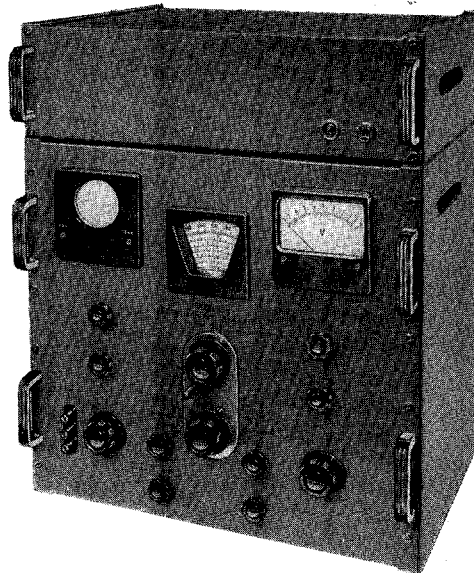
## PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ

AM GENERÁTOR  
TESLA BM 223

Laboratorní VF měrný generátor pro různá měření na vysokofrekvenčních obvodech. Pracuje v kmitočtovém rozsahu 30 kc/s až 30 Mc/s a je zejména vhodný pro laboratorní měření na rozhlasových přijímačích a pod. Přesnost kmitočtu je  $\pm 1\%$ , pro první rozsah  $\pm 2\%$ . Výstupní napětí je měnitelné v mezích 0,1  $\mu\text{V}$  až 1,5 V. Generátor má vestavěný nf oscilátor pro 4 modulační kmitočty: 100 c/s, 400 c/s, 1000 c/s a 4000 c/s. Hloubka modulace 0 až 80%. Možnost měření výstupního vf napětí, hloubky modulace i nf napětí. Změna síťového napětí o  $\pm 10\%$  nemá vliv na stálost kmitočtu.

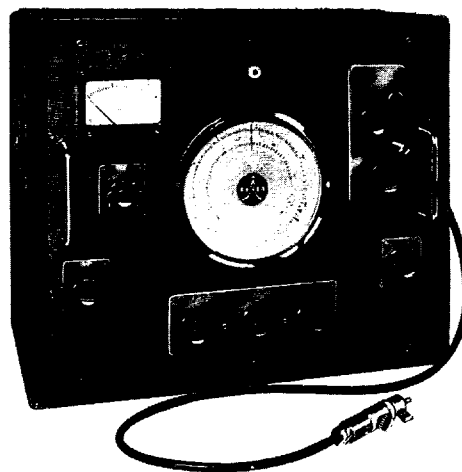
PŘESNÝ TÓNOVÝ GENERÁTOR  
TESLA BM 269

Universální zdroj sinusového napětí o velmi přesném kmitočtu. Hodí se pro všechny laboratorní práce, zejména k přesnému cejchování tónových kmitočtů, zjišťování rezonančních kmitočtů ve strojnictví, nebo jako interpolační generátor pro měření vysokofrekvenčních kmitočtů. Rozsah kmitočtu je 10 c/s až 23 kc/s, v sedmi pásmech. Přesnost odečítání kmitočtů je 1krát  $10^{-4}$  pomocí obrazovky a vestavěného kmitočtového normálu s piezoelektrickým krystalem. Skreslení 0,3, resp. 0,6%. Výstupní napětí je plynule nastavitelné od 1 mV do 10 V a je symetrické nebo asymetrické proti zemi. Měří se vestavěným elektronickým voltmetrem.



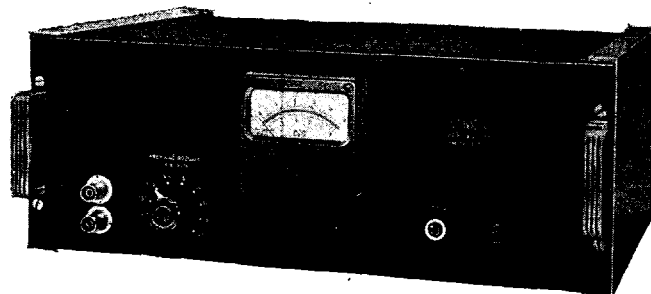


# PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ



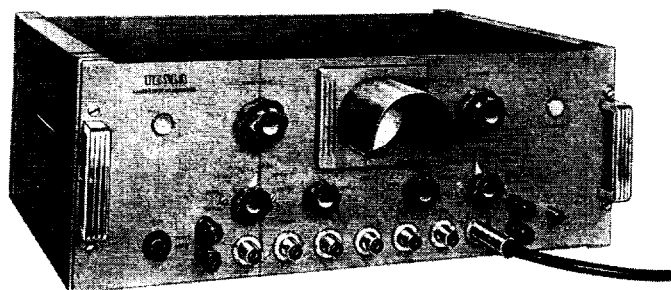
## VIDEOGENERÁTOR TESLA BM 286

Laboratorní měrný generátor určený především pro proměňování a seřizování širokopásmových zesilovačů. Kmitočtový rozsah 10 c/s až 10 Mc/s. Skreslení 5% při 5 V výstupního napětí. Samostatné výstupy: 2 k $\Omega$ /20 V, 400  $\Omega$ /6 V, 70  $\Omega$ /0,8 V.



## MĚŘIČ KMITOČTU TESLA BM 209

je určen k přímému měření kmitočtů 30 c/s až 0,5 Mc/s v devíti dílčích rozsazích. Lze měřit i napětí nesinusového průběhu. Měřené napětí od 500 mV do 50 V může být superponováno na stejnosměrné napětí až do 500 V. Přesnost  $\pm 5\%$ .



## KMITOČTOVÝ SUB- NORMÁL TESLA BM 287

Přesný zdroj vf kmitočtu 100 kc/s a 6 odvozených kmitočtů získaných dělením. Lze jej použít pro kontrolu generátorů pro nízké a střední kmitočty a pod. Odvozené kmitočty jsou 20 kc/s, 10 kc/s, 2 kc/s, 1 kc/s, 200 c/s a 50 c/s. Výstupní napětí cca 2 V, výstupní impedance 1,5 k $\Omega$ . Přesnost kmitočtu  $\pm 1 \times 10^{-6}$ . Vestavěný oscilograf pro srovnávání kmitočtů od 10 c/s do 1,5 Mc/s.

←-----  
ВИДЕОГЕНЕРАТОР  
TESLA BM 286

Лабораторный измерительный генератор с диапазоном частот 10 гц — 10 мгц, предназначен прежде всего для контроля и наладки широкодиапазонных усилителей. Скажения при выходном напряжении 5 в — 5%. Самостоятельные выходы: 2 ком/20 в, 400 ом/6 в, 70 ом/0,8 в.

←-----  
ГЕРЦМЕТР  
TESLA BM 209

Прибор предназначен для прямого измерения частоты колебания в диапазоне 30 гц — 0,5 мгц в 9 поддиапазонах. Имеется возможность измерения напряжения несинусоидального характера. Измеряемое напряжение в пределах 500 мв до 50 в. Точность прибора  $\pm 5\%$ .

←-----  
СУБСТАНДАРТНЫЙ ЧАСТОТНЫЙ  
ГЕНЕРАТОР TESLA BM 287

Источник точных высокочастотных колебаний 100 кгц. Делением основной частоты можно получить 6 подчастот. Прибор можно использовать для контроля генераторов, работающих на низких и средних частотах. Делением основной частоты 100 кгц можно получить: 20 кгц, 10 кгц, 2 кгц, 1 кгц, 200 гц, 50 гц. Выходное напряжение около 2 в. Выходное сопротивление 1,5 килоом. Точность  $\pm 1 \times 10^{-6}$ . В прибор встроен осциллограф для сравнения частот от 10 гц до 1,5 мгц.

←  
VIDEO GENERATOR  
TESLA BM 286

This laboratory type signal generator is used in testing and alignment of wideband amplifiers. Frequency range of 10 c/s to 10 Mc/s. Distortion is 5% max. by 5 V output voltage. Two independent outputs: 2 k $\Omega$ /20 V; 400  $\Omega$ /6 V; 70  $\Omega$ /0,8 V.

←  
FREQUENCY METER  
TESLA BM 209

for the direct measurement of frequencies from 30 c/s to 0.5 Mc/s in 9 ranges. Also nonsinusoidal voltages can be measured. Tested frequencies having 0.5 to 50 V may be superposed on DC component up to 500 V. Accuracy  $\pm 5\%$ .

←  
FREQUENCY SUBSTANDARD  
TESLA BM 287

— provides accurate fundamental frequency of 100 kc/s and six subharmonics, which can be used for calibrating generators of low and medium frequencies etc. The subharmonics are: 20 kc/s, 10 kc/s, 2 kc/s, 1 kc/s, 200 c/s and 50 c/s. The output voltage is about 2 V, the output impedance 1.5 k $\Omega$ , the accuracy is  $\pm 1 \times 10^{-6}$ . The panel mounted CR tube provides exact comparison of frequencies from 10 c/s to 1.5 Mc/s.

#### PULSE VOLTMETER TESLA BM 219

A directly indicating voltmeter with an automatic compensation. Its advantage is the possibility of measuring impulses of both polarities in a wide time reach and of repetition frequencies. Ranges of voltage: 5, 25 and 50 V. Accuracy:  $\pm 5\%$ . Pulse-length and repetition frequency:  $0.2 \mu s$  at 10 c/s to 8 kc/s,  $0.5 \mu s$  at 40 c/s to 14 kc/s,  $1 \mu s$  at 40 c/s to 30 kc/s,  $10 \mu s$  at 40 c/s to 7 kc/s,  $20 \mu s$  at 40 c/s to 2 kc/s.

With auxiliary probes it is also possible measuring to 500 V or 5 kV.

#### DISSIPATION FACTOR ( $\text{tg } \delta$ )-METER TESLA BM 271

is destined for measuring the resistive component of condensers, but it can be used too for measuring the impedances of various circuit-elements, as coils, layer and wire resistors, a. s. o. Frequency range 100 kc/s to 30 Mc/s. Capacity range  $C_p$  : 5 to 1000 pF. Resistive component range  $R_p$  : 1 k $\Omega$  to 100 M $\Omega$ . Dissipation factor is

defined by the relation  $\text{tg } \delta = \frac{1}{\omega \cdot C_p \cdot R_p}$ .

Accuracy:  $f \pm 1\%$ ;  $C \pm 1\%$ ;  $R \pm 3\%$ .

#### DISTORTION METER TESLA BM 224

— a laboratory-type electronic instrument for the direct indication of the distortion-percentage of amplifiers, receivers, generators etc. Indicates from 0.1 to 100% in 5 ranges. The frequencies from 50 c/s up to 15 kc/s are continuously tunable in five ranges. Noise-level is indicated from 0 to -60 dB. The tested input signal may be from 0.5 to 150 V.

### ИМПУЛЬСНЫЙ ВОЛЬТМЕТР TESLA BM 219

Вольтметр прямого показания с автоматической компенсацией. Его преимуществом является прямое измерение импульсов обеих полярностей в широких областях продолжительности импульсов и их частоты повторений. Диапазоны напряжения: 5, 25 и 50 в.

Точность:  $\pm 5\%$ .

Длительность импульсов и частота повторений:

0,2 мксек при 10 гц + 8 кгц  
0,5 мксек при 10 гц + 14 кгц  
1 мксек при 40 гц + 30 кгц  
10 мксек при 40 гц + 7 кгц  
20 мксек при 40 гц + 2 кгц

С помощью sondов возможно измерение до 500 в или до 5 кв.

### ИЗМЕРИТЕЛЬ ФАКТОРА ПОТЕРЬ ( $\operatorname{tg} \delta$ ) TESLA BM 271

предназначен для измерения фактора потерь конденсаторов, но возможно применение прибора для измерения импедансов разных деталей цепей, как катушек, проволочных и непроволочных сопротивлений и т. д. Пределы частот 100 кгц — 30 мгц. Диапазон емкостей  $C_p = 5$  — 1000 мккф.

Диапазон омической слагаемой  $R_p = 1$  ком — 100 мегом.

Фактор потерь дан выражением

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{1}{\omega \cdot C_p \cdot R_p}$$

Точность:  $f \pm 1\%$ ;  $C \pm 1\%$ ,  $R \pm 3\%$ .

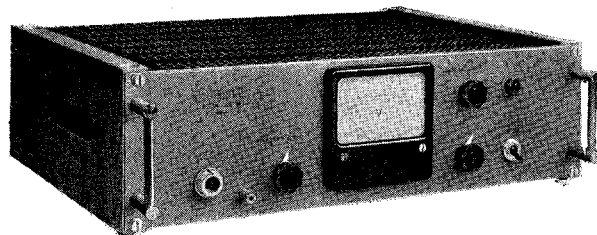
### ИЗМЕРИТЕЛЬ ИСКАЖЕНИЯ TESLA BM 224

Лабораторный электронный измерительный прибор для прямого измерения процента искажения усилителей, приемников, генераторов и т. п. Измерение процента искажения проводится в пределах 0—100% в 5 поддиапазонах. Диапазон частот 50 гц — 15 кгц, в 5 настраиваемых поддиапазонах. Имеется возможность измерения фона в диапазоне от 0 до —60 децибел. Величина входного сигнала 0,5—150 в.

## PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ

PULSNÍ VOLTMETR  
TESLA BM 219

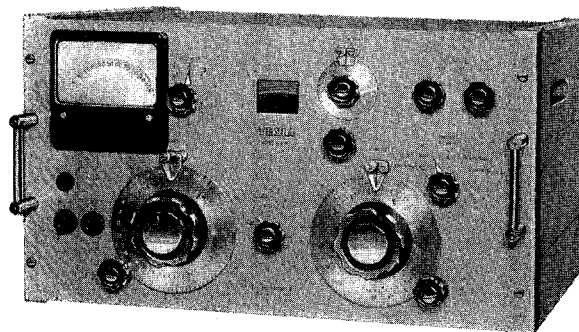
přímoukazující voltmetr s autom. kompensací. Měří impulsy obojí polarity v širokém rozsahu trvání a opakovacích kmitočtů. Rozsahy napětí: 5, 25 a 50 V. Přesnost:  $\pm 5\%$ . Trvání a opakovací kmitočty:  $0,2 \mu s$  při 10 c/s až 8 kc/s,  $0,5 \mu s$  při 40 c/s až 14 kc/s,  $1 \mu s$  při 40 c/s až 30 kc/s,  $10 \mu s$  při 40 c/s až 7 kc/s,  $20 \mu s$  při 40 c/s až 2 kc/s. S pomocnými sondami lze měřit do 500 V nebo 5 kV.

MĚŘIČ ZTRÁTOVÉHO  
Činitele ( $\tan \delta$ )  
TESLA BM 271

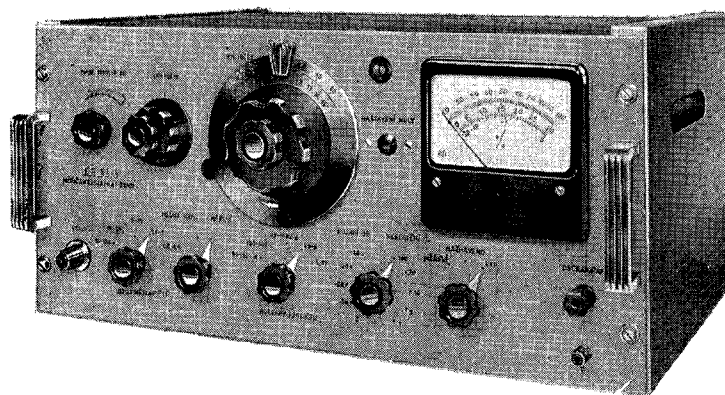
je určen pro měření ztrátového činitele kondenzátorů, lze jej však použít i pro měření impedancí různých součástí obvodů, jako cívek, vrstevných odporů, drátových odporů atd. Kmitočtový rozsah 100 kc/s — 30 Mc/s. Rozsah kapacity  $C_p$  — 5 až 1000 pF. Rozsah odporové složky  $R_p$  — 1 k $\Omega$  až 100 M $\Omega$ . Ztrátový činitel je určen vztahem

$$\tan \delta = \frac{1}{\omega C_p \cdot R_p}$$

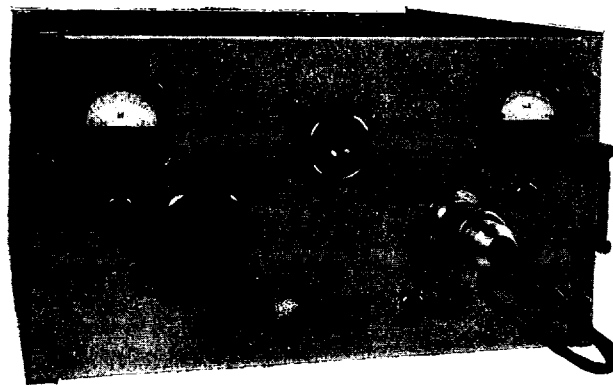
Přesnost:  $f \pm 1\%$ ;  $C \pm 1\%$ ;  $R \pm 3\%$ .

MĚŘIČ SKRESLENÍ  
TESLA BM 224

slouží pro přímé měření procenta skreslení zesilovačů, přijímačů, generátorů atd. Odečítání v rozsahu 0,1 až 100% v pěti dílčích rozsazích. Kmitočtový rozsah 50 c/s až 15 kc/s v pěti laděných rozsazích. Je možno provádět i měření pozadí v rozsahu 0 až — 60 dB. Velikost vstupního signálu 0,5 až 150 V.

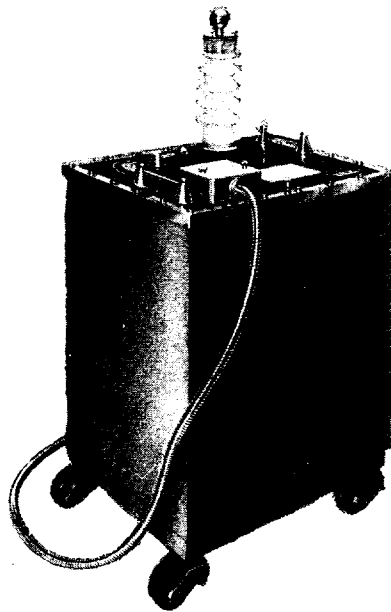


## PANELOVÉ PŘÍSTROJE LABORATORNÍ



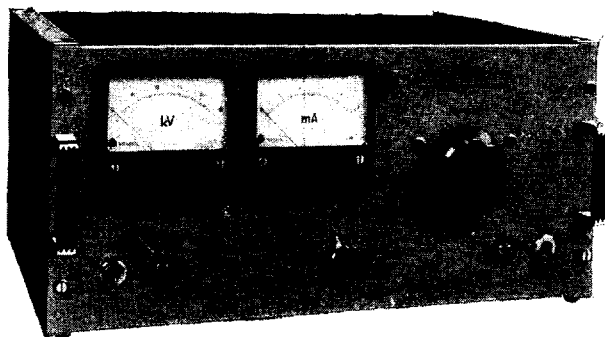
ZDROJ 10 kV  
TESLA BS 221

Zdroj vysokého stejnosměrného napětí pro zkoušky elektrické pevnosti materiálů a součástek. Lze jej trvale zatížit proudem 1,5 mA. Výstupní napětí lze regulovat od 60 V do 10 kV. Vnitřní odpor cca 1,5 MΩ.



ZDROJ 60 kV  
TESLA BS 222

je vhodný pro zkoušení materiálů s vysokou elektrickou pevností, pro laboratorní práce v oboru impulsové techniky, radiolokace, vakuové techniky, televise atd. Výstupní napětí lze plynule měnit v mezích od 0 do 60 kV. Trvalé zatížení 2 mA.



Zdroj se skládá ze dvou samostatných celků: vlastního pojízdného zdroje a pomocné ovládací jednotky s potřebnými manipulačními prvky a měřicími přístroji. Rozdělení na dva celky umožňuje umístit vlastní zdroj se zkoušeným předmětem za ochrannou mříž a dálkově obsluhovat ovládací jednotkou. Propojení ovládací jednotky a zdroje je provedeno čtyřmetrovým kabelem v pancéřové hadici. Toto uspořádání zajišťuje bezpečnost při zkouškách.

# ← ИСТОЧНИК 10 КИЛОВОЛЬТ

TESLA BS 221

Источник высокого постоянного напряжения для испытаний электрической прочности материалов и деталей. Максимальная длительная нагрузка током 1,5 миллиампер. Напряжение на выходе можно изменять в диапазоне 60 в — 10 киловольт. Внутреннее сопротивление приблизительно 1,5 мегом.

# ← ИСТОЧНИК 60 КИЛОВОЛЬТ

TESLA BS 222

Пригодный для испытаний материалов с высокой электропрочностью, для лабораторных работ в области импульсной техники, телевидения и т. п. Выходное напряжение можно изменять в пределах 0—60 кв.

Максимальная длительная токовая нагрузка 2 миллиампера.

Источник состоит из двух самостоятельных единиц:

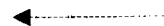
источника на роликах и вспомогательной управляющей единицы с нужными элементами управления и измерительными приборами. Разделение на две единицы позволяет поместить источник с испытуемым предметом за защитной решеткой и управлять им на дистанцию с помощью управляющей единицы. Управляющая единица соединена с источником 4 метра длинным бронированным кабелем. Такое расположение гарантирует при испытаниях.





**10 kV DC SOURCE  
TESLA BS 221**

A DC-high-voltage supply for breakdown-tests of insulating materials and parts. May be continuously loaded with 1.5 mA. Output is adjustable 60 V to 10 kV. Internal resistance is about 1.5 MΩ.



**60 kV DC SOURCE  
TESLA BS 222**

for breakdown tests of materials with high dielectric strength, for laboratory work in pulse-techniques, radiolocation, vacuum, TV etc. Output is adjustable from 0 to 60 kV, permanent load is 2 mA.

Power Supply is composed of two independent parts: of the proper source unit on wheels and of the auxiliary controlling unit with the necessary elements for manipulation and the necessary measuring apparatuses. The division in two parts makes it possible to place the proper source unit with the examined object behind the protecting screen and to control it remotely by the controlling unit. The control unit is coupled to the source unit by a twelve feet long armored cable. This arrangement secures the safety during the operation.

## ELECTRON MICROSCOPES

### TESLA

have found a wide field of application in all branches of science and industry. They are completing and widely enlarging the possibilities of the optical microscopy.

The Electron Microscopes, for observing the most minute particles of material, are using rays of electrons which are directed by a system of electromagnetic or electrostatic lenses. The advantage of this principle is a high discerning ability and a great enlargement. Whereas with the normal optical microscope you would be able to observe one single point only, with the Electron Microscope — using an adequate preparation — you can discern over 10.000 points. With its high discerning ability the electron optics guarantee the possibility of a direct observation of microstructures of the organic world, even in the spheres not yet explored, where very important knowledges and proofs about objects and phenomena, proven by indirect methods only, were hidden until now. The Electron Microscopes are enlarging the limits of human knowledge and of human research in the medical sciences, virology, microbiology, chemistry, metallurgy, textil research, in the heat- and mechanical treatment of metals — simply in all sectors of the science, of the technics and of the industry. The Electron Microscopes TESLA are on the market in two types:

Electron Microscope Universal Type BS 241, maximum enlargement of 25,000,

Electron Microscope Table Type BS 242, maximum enlargement of 30,000,

The discerning power of both types 50 A°.

#### Advantages:

possibility of photographing of preparations, — diaphragm of the objective is adjustable during the operation, — possibility of diffraction by projection of light — possibility of exchange of the preparation without disturbance of the vacuum at the type BS 242 — possibility of correction of astigmatism with a stigmator, — an elegant design and a perfectly reliable construction.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ МИКРОСКОПЫ TESLA

находят широкое применение во всех отраслях науки и промышленности. Дополняют и широко распространяют возможности оптической микроскопии.

В электронной микроскопии используется к наблюдению самых мелких веществных частиц электронный луч, направленный системой электромагнитных и электростатических линз. Преимуществом этого принципа является высокая разборчивость и многократное увеличение. Там, где при применении оптического микроскопа мы увидим единственную точку, возможно при удобном препарате разобрать 10.000 точек при применении микроскопа электронного.

Своей высокой разборчивостью делает электронная оптика возможным прямое наблюдение микроструктуры органического и неорганического мира даже в районах пока не исследованных, где угаданы важные сведения и свидетельства о объектах и явлениях, доказанных пока только косвенными методами. В медицине, вирусологии, микробиологии, химии, металлургии, текстильном исследовании, при тепловой и механической обработке металлов — просто на всех участках науки техники и промышленности отодвигает электронная микроскопия рубежи человеческих исследований и доказаний.

Электронные микроскопы TESLA производятся в двух видах:

Универсальный электронный микроскоп  
типа BS 241.

Настольный электронный микроскоп  
типа BS 242.

Макс. увеличение в 25.000 и в 30.000 раз.

Разборчивость у обоих типов около 50 ангстрем ( $\text{\AA}$ ).

Преимущества:

Возможность фотографирования препаратов — возможность наставления диафрагмы объектива во время работы — возможность дифракции просветкой — у типа BS 242 возможно сменить препарат без нарушения вакуума — стигматор для коррекции астигматизма — вкусное решение и совершенная конструкция.

## ELEKTRONOVÉ MIKROSKOPY TESLA

ELEKTRONOVÉ MIKROSKOPY  
TESLA

mají široké použití ve všech vědních a průmyslových oborech. Doplnují a daleko rozšiřují možnosti mikroskopie optické.

Elektronové mikroskopy používají k rozlišení nejmenších hmotných částic paprsku elektronů, který je ovládán soustavou elektromagnetických nebo elektrostatických čoček. Předností tohoto způsobu je vysoká rozlišovací schopnost a velké zvětšení. Tam, kde normálním optickým mikroskopem pozorujeme jeden bod, elektronový mikroskop rozliší při použití vhodného preparátu 10 000 bodů.

Svou vysokou rozlišovací schopností umožňuje elektronová optika přímé pozorování mikrostruktury organického i anorganického světa, a to i v oblastech dosud neprobádaných, kde jsou ukryty důležité poznatky a důkazy o objektech nebo jevech, prokázaných dosud jen nepřímými metodami. V lékařství, ve virologii, v mikrobiologii, v chemii, v metalurgii, v textilním výzkumu, při tepelném i mechanickém zpracování kovů — prostě na všech úsecích vědy, techniky a průmyslu rozšiřuje elektronová mikroskopie hranice lidského bádání a poznání.

Elektronové mikroskopy TESLA jsou uváděny na trh ve dvojím provedení:

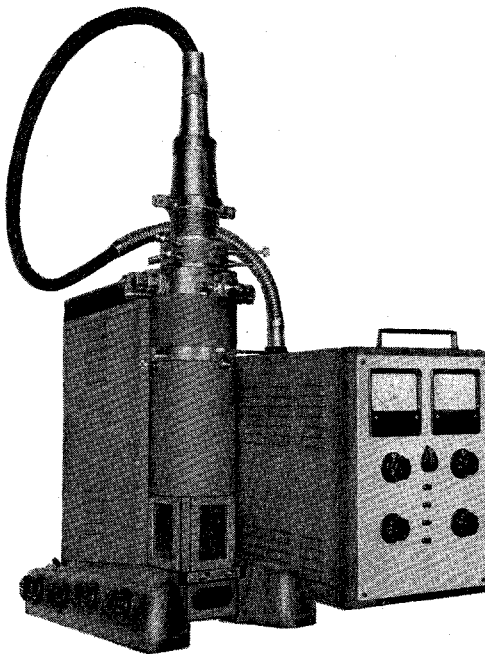
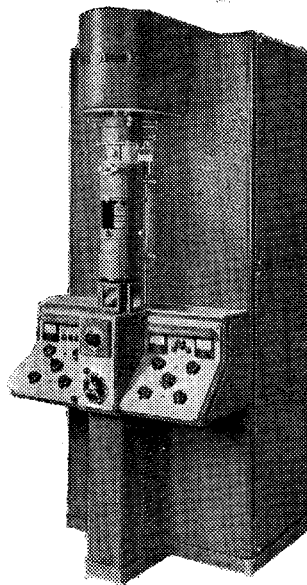
Universální elektronový mikroskop —  
typ BS 241

Stolní elektronový mikroskop —  
typ BS 242

Maximální zvětšení 25.000 a 30.000krát.  
Rozlišovací schopnost obou typů cca 50 Å°.

**Přednosti:**

Možnost fotografování preparátů — clona objektivu je nastavitelná za provozu — možnost difrakce prosvětlením — u typu BS 242 je možná výměna preparátu bez porušení vakua — stigmátor pro korekci astigmatismu — vkusné řešení a dokonalá konstrukce.



Využití elektronických měřicích přístrojů a nových měřicích metod usnadňuje řešení úkolů dnešní moderní techniky a vědy.

Přístroje, které uvádíme v tomto prospektu, jsou použitelné ve všech výrobních oborech. Usnadní Vaši práci a při správném využití jsou předpokladem nových, průnikových úspěchů na Vašem pracovišti.

Výrobky národního podniku Tesla Brno nesou všechny typické znaky výrobků čs. průmyslu:

- účelnost a dokonalost konstrukce
- odolnost proti působení nepříznivých vlivů pracovního prostředí (tropikalisace)
- spolehlivost, přesnost a stálost za provozu
- všestranná použitelnost a snadná obsluha

The full utilization of electronic measuring instruments and of the new measuring methods facilitates the solving of many problems of the modern technic and science of to-day.

The instruments described in this prospect can be used in all branches of production. They will make your work easier and, applied in right way, they will enable you to attain phenomenal successes in your work.

The TESLA's products are showing all typical trade-marks of the products of the Czechoslovak industry:

Suitability and perfection of the construction. Resistance against the influences of the working place (tropicalisation).

Reliability, precision and steadiness during the work.

Universality in use and easy manipulation.

Использование электронных измерительных приборов и новых измерительных методов устраняет трудности решения задач современной техники и науки.

В проспекте описанные электронные измерительные приборы находят применение во всех отраслях производства. Облегчат работу техника и при правильном использовании станут основой выдающихся достижений в их труде.

Изделия TESLA содержат все типические свойства изделий чехословацкой промышленности:

Целеобразная и совершенная конструкция. — Достоверность, точность и постоянство работы. — Стойкость против действия неблагоприятных влияний рабочей среды (тропикализация). — Всестороннее применение и нетрудная манипуляция.

25X1

PRAHA • CZECHOSLOVAKIA

**KOVO**

ČOK 313066 Z-a-r - 5603 - F-061366

ZMT 01 - 93/56

Printed in Czechoslovakia